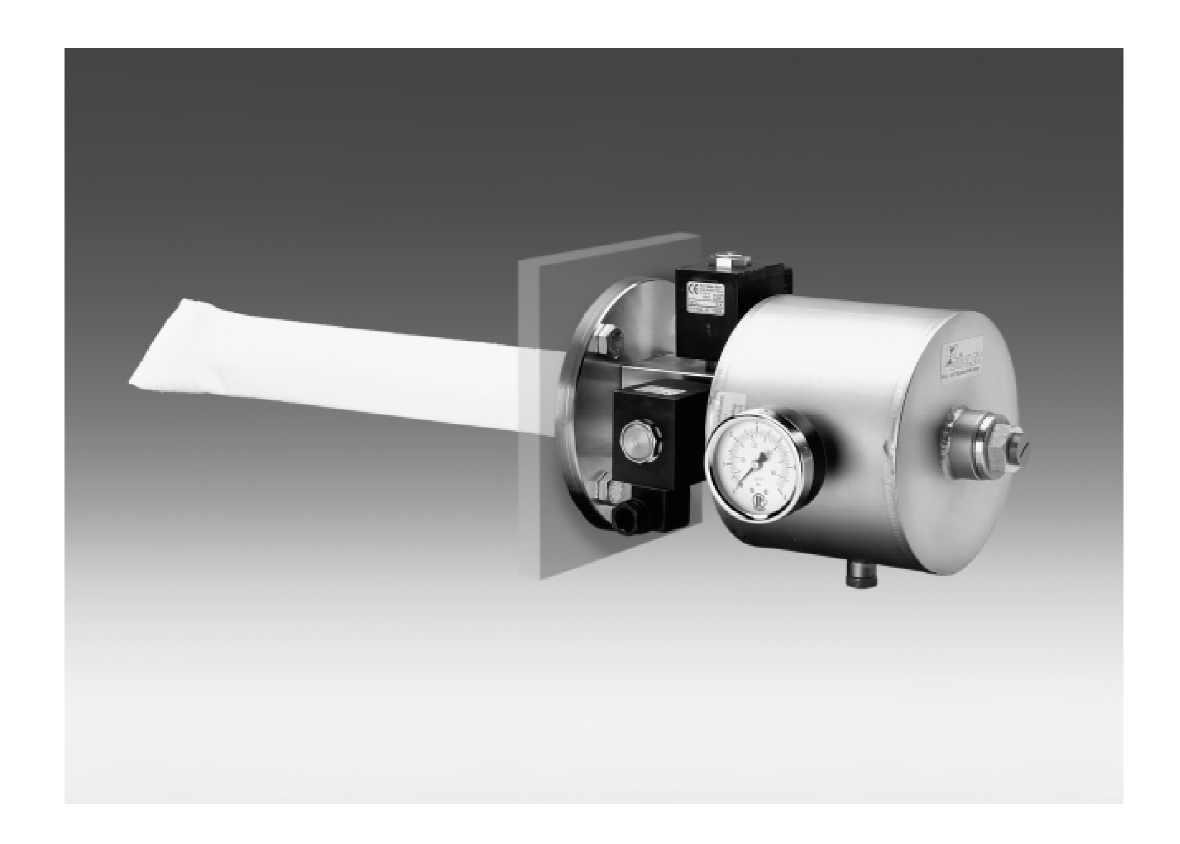
# Bedienungs- und Installationsanleitung
# *Installation- and Operation Instruction*
# Gasentnahmesonde / *Sample Gas Probe*
# Baureihe / *Serie ECO*





**Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch des Gerätes gründlich durch, insbesondere die Hinweise unter Gliederungspunkt 2. Andernfalls könnten Gesundheits- oder Sachschäden auftreten. Die Bühler Technologies GmbH haftet nicht bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes oder für unsachgemäßen Gebrauch.**

***Read this instruction carefully prior to installation and/or use. Pay attention particularly to all advises and safety instructions to prevent injuries. Bühler Technologies GmbH can not be held responsible for misusing the product or unreliable function due to unauthorised modifications.***

BX460013, 12/2006 Art. Nr. 9031044



Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen,
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Email: analyse@buehler-ratingen.com




## Inhaltsverzeichnis                Seite



## Contents                page



## 1 Einleitung

Die Gasentnahmesonde der Baureihe ECO ist zum Einbau in Gasanalysesystemen bestimmt. Gasentnahmesonden gehören zu den wichtigsten Bauteilen eines Gasaufbereitungssystems. Bitte beachten Sie deshalb auch das dazugehörige Datenblatt am Ende dieser Anleitung und überprüfen Sie vor Einbau der Gasentnahmesonden, ob die genannten technischen Daten den Anwendungsparametern entsprechen. Überprüfen Sie ebenfalls, ob alle zum Lieferumfang gehörenden Teile vollständig vorhanden sind.

Bitte beachten Sie beim Anschluss die Kennwerte der Sonde und bei Ersatzteilbestellungen die richtigen Ausführungen

## 2 Wichtige Hinweise

Der Einsatz der Geräte ist nur zulässig, wenn:

– das Produkt unter den in der Bedienungs- und Installationsanleitung beschriebenen Bedingungen, dem Einsatz gemäß Typenschild und für Anwendungen, für die es vorgesehen ist, verwendet wird.
– die im Datenblatt und der Anleitung angegebenen Grenzwerte eingehalten werden.
– Überwachungsvorrichtungen/ Schutzvorrichtung korrekt angeschlossen sind.
– die Service- und Reparaturarbeiten, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, von Bühler Technologies GmbH durchgeführt werden.
– Originalersatzteile verwendet werden.

Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Betriebsmittels. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Leistungs-, die Spezifikations- oder die Auslegungsdaten ohne Vorankündigung zu ändern. Bewahren Sie die Anleitung für den späteren Gebrauch auf.

Beachten Sie unbedingt die für den Einbauort relevanten Sicherheitsvorschriften und allgemeinen gültigen Regeln der Technik.

**Begriffsbestimmungen für Warnhinweise:**

| | |
|---|---|
| **HINWEIS** | Signalwort für wichtige Information zum Produkt auf die im besonderen Maße aufmerksam gemacht werden soll. |
| **VORSICHT** | Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit geringem Risiko, die zu einem Sachschaden oder leichten bis mittelschweren Körperverletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird. |
| **WARNUNG** | Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzungen zur folge hat, wenn sie nicht vermieden wird. |
| **GEFAHR** | Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit hohem Risiko, die unmittelbar Tod oder schwere Körperverletzung zur folge hat, wenn sie nicht vermieden wird. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Warnung vor einer allgemeinen Gefahr | EX | Warnung vor explosionsgefährdeten Bereichen | | Netzstecker ziehen |
| | Warnung vor elektrischer Spannung | | Warnung vor heißer Oberfläche | | Atemschutz tragen |
| | Warnung vor dem Einatmen giftiger Gase | | | | Gesichtsschutz tragen |
| | Warnung vor ätzenden Flüssigkeiten | | | | Handschuhe tragen |




Das Gerät darf nur von Fachpersonal installiert werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist.

Beachten Sie unbedingt die für den Einbauort relevanten Sicherheitsvorschriften und allgemein gültigen Regeln der Technik. Beugen Sie Störungen vor und vermeiden Sie dadurch Personen- und Sachschäden.

**Der für die Anlage Verantwortliche muss sicherstellen, dass:**

- Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden,
- Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachtet werden; in Deutschland: Allgemeine Vorschriften" (VBG 1) und "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (VBG 4)",
- die zulässigen Daten und Einsatzbedingungen eingehalten werden,
- Schutzeinrichtungen verwendet werden und vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchgeführt werden,
- bei der Entsorgung die gesetzlichen Regelungen beachtet werden.

**Wartung, Reparatur:**

- Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.
- Nur Umbau-, Wartungs- oder Montagearbeiten ausführen, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
- Nur Original-Ersatzteile verwenden.

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art müssen die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen beachtet werden.

| | | |
|---|---|---|
| | **GEFAHR**<br>**Elektrische Spannung**<br>Gefahr eines elektrischen Schlages.<br>Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz. Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.<br>Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal geöffnet werden. | |
| | **GEFAHR**<br>**Giftige, ätzende Gase**<br>Messgas kann gesundheitsgefährdend sein.<br>Sorgen Sie ggf. für eine sichere Ableitung des Gases.<br>Stellen Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten die Gaszufuhr ab und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigtes Aufdrehen.<br>Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung. | |
| EX | **GEFAHR**<br>**Explosionsgefahr bei Verwendung in Explosionsgefährdeten Bereichen**<br>Das Betriebsmittel ist <u>nicht</u> für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.<br>Durch das Gerät <u>dürfen keine</u> zündfähigen oder explosiven Gasgemische geleitet werden. | |




# 3 Transport und Lagerungsvorschriften

Die Gasentnahmesonde nur in der Originalverpackung oder einem geeigneten Ersatz transportieren.

Bei längerer Nichtbenutzung ist die Gasentnahmesonde gegen Feuchtigkeit und Wärme zu schützen.

Die Gasentnahmesonde muss in einem überdachten, trockenen, vibrations- und staubfreien Raum bei einer Temperatur von –20°C bis +50°C aufbewahrt werden.

# 4 Aufbauen und Anschließen

## 4.1 Montage

Die Gasentnahmesonden sind zur Flanschmontage vorgesehen. Einbauort und Einbaulage bestimmen sich aus anwendungsrelevanten Voraussetzungen. Falls möglich, sollte der Einbaustutzen eine leichte Neigung zur Kanalmitte haben. Der Einbauort sollte wettergeschützt sein.

Ebenfalls muss auf ausreichenden und sicheren Zugang sowohl für die Installation als auch für spätere Wartungsarbeiten geachtet werden. Beachten Sie hier insbesondere die Ausbaulänge des Sondenrohres!

Soweit die Sonde in Einzelteilen zum Einbauort gebracht wird, muss sie zunächst zusammengebaut werden. Bei dem Entnahmerohr 03 (gesinterter Edelstahlfilter) wird dieser lediglich angeschraubt.

Die Entnahmerohre 10 und 11 werden eingeschraubt. Dann wird die Filtertüte übergezogen und mit der Schelle flanschseitig gesichert.

Am Druckluftbehälter befinden sich am Umfang zwei Muffen mit G ¼“ Innengewinden. Eine dieser Muffen wird für den Ablass von Kondensat benötigt und muss nach unten zeigen. Die andere kann für den Anschluss eines Manometers genutzt werden (siehe Photo auf der 1. Seite, nicht im Lieferumfang). Nichtbenutzte Muffen müssen mit einem Stopfen abgedichtet werden.

Um die Einbaulage der Sonde frei bestimmbar zu machen, kann der Druckluftbehälter gedreht werden. Dazu drehen Sie den Stopfen des Druckluftanschlusses an der Rückseite (Zeichnung siehe Datenblatt) heraus. Man sieht nun die Sechskantmutter in der Öffnung. Lösen Sie diese, ziehen Sie den Druckluftbehälter von der Sonde weg und drehen Sie ihn in die gewünschte Richtung. Achten Sie darauf, dass eine Muffe auf dem Umfang für das Ablassen von Kondensat nach unten zeigt. Ziehen Sie die Mutter nun wieder an und schrauben Sie den Stopfen wieder fest ein.

Danach wird die Sonde unter Verwendung der beigefügten Dichtungen und Schrauben am Gegenflansch befestigt.

Bei warmen Anwendungen sollten die blank liegenden Flanschteile und ggf. der Einbaustutzen nach der Montage isoliert werden, damit Kältebrücken unbedingt vermieden werden. Das Isoliermaterial muss den Anwendungsvoraussetzungen entsprechen und wetterfest sein.

## 4.2 Anschluss der Gasleitungen

Die Messgasleitung ist mittels einer geeigneten Verschraubung (NPT ¼“) sorgfältig und fachgerecht anzuschließen. Dies gilt auch für den Prüfgasanschluss. Wird letzterer nicht benutzt, so ist er mit einem Stopfen zu verschließen.

Soll bei Ihrer Anwendung Kondensation in der Leitung vermieden werden, ist diese zu beheizen. Die Verschraubung und die Sonde sind dann zu isolieren.



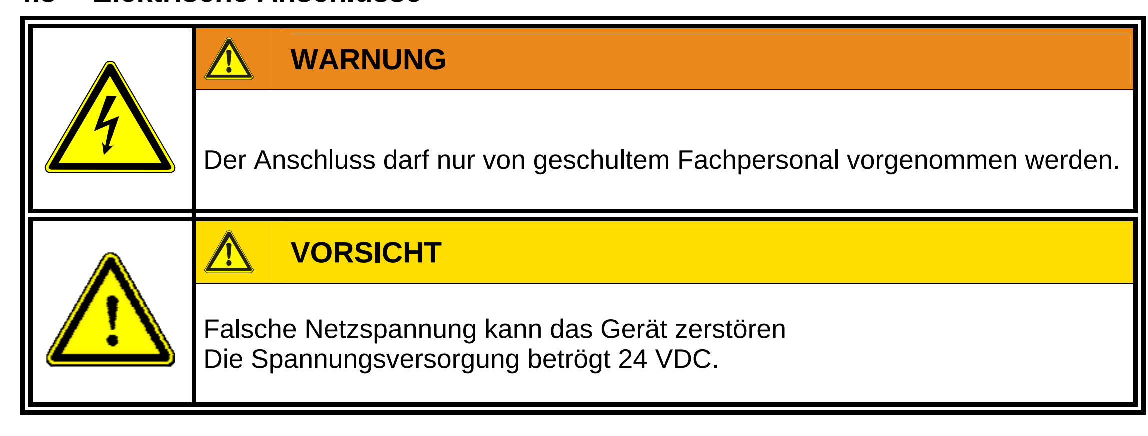
**⚠ WARNUNG**

**Gasaustritt**

Prüfen Sie die Leitungen auf Dichtheit.



## 4.3 Elektrische Anschlüsse



**WARNUNG**

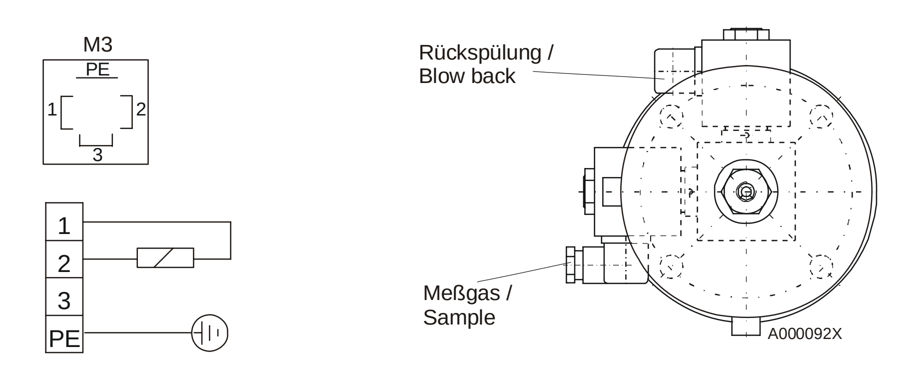
Der Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.

**VORSICHT**

Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören
Die Spannungsversorgung betrögt 24 VDC.

Das Gerät ist mit einem Stecker nach DIN 43650 für ausgestattet. Nachfolgend sind die Anschlussbelegungen und die Zuordnung der Magnetventile zur Funktion angegeben. Die angegebenen Nummern entsprechen denen auf den Steckern.

Die Spannungsversorgung beträgt 24 VDC






**WARNUNG**

**Beschädigung des Gerätes bei Durchführung der Isolationsprüfung**

Führen Sie **keine Prüfung der Spannungsfestigkeit mit Hochspannung** am Gesamtgerät durch!

Das Gerät ist mit umfangreichen EMV-Schutzmaßnahmen ausgerüstet. Bei einer Prüfung der Spannungsfestigkeit werden elektronische Filterbauteile beschädigt. Die notwendigen Prüfungen wurden bei allen zu prüfenden Baugruppen werkseitig durchgeführt (Prüfspannung je nach Bauteil 1 kV bzw. 1,5 kV).

Sofern Sie die Spannungsfestigkeit selbst nochmals prüfen wollen, führen Sie diese nur an den entsprechenden Einzelkomponenten durch.

Klemmen Sie die Heizung der Sonde bzw. des Gasdruckbehälters ab und stecken Sie die Versorgung der Magnetventile aus (siehe Anschlussbelegung im Anhang). Führen Sie nun die Spannungsfestigkeitsprüfung gegen Erde durch.




# 5 Betrieb und Wartung

## 5.1 Warnhinweise

- Die Gasentnahmesonde darf nicht außerhalb ihrer Spezifikationen betrieben werden.
- Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.
- Führen Sie nur Umbau-, Wartungs- oder Montagearbeiten aus, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile.
- Beachten Sie bei der Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen.

| | | |
|---|---|---|
| |  **GEFAHR**<br>**Elektrische Spannung**<br>Gefahr eines elektrischen Schlages.<br>Trennen Sie das Gerät bei allen Wartungsarbeiten vom Netz. Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.<br>Der Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden. Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung! |  |
| <br> |  **GEFAHR**<br>**Giftige, ätzende Gase**<br>Messgas kann gesundheitsgefährdend sein.<br>Stellen Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten die Gaszufuhr ab und spülen Sie die Gasleitungen ggf. mit Luft.<br>Bitte sorgen Sie ggf. für eine sichere Ableitung des Gases.<br>Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung. | <br> |
| |  **VORSICHT**<br>**Heiße Oberfläche**<br>Verbrennungsgefahr<br>Lassen Sie das Gerät erst abkühlen, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen. | |

## 5.2 Betrieb

Kontrollieren Sie vor Inbetriebnahme,

- die Schlauch- und Elektroanschlüsse auf Nichtbeschädigung und korrekte Montage.
- dass keine Teile der Gasentnahmesonde demontiert sind.
- dass die Schutz- und Überwachungsvorrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind.
- dass der Gas Ein- und Ausgang der Gasentnahmesonde nicht zugesperrt ist.




- dass die Umgebungsparameter eingehalten werden.
- dass die Leistungsangaben auf dem Typenschild eingehalten werden.
- ob Spannung und Frequenz auf dem Typenschild mit den Netzwerten übereinstimmen.
- ob alle Anschlusskabel zugentlastet montiert sind.
- ob Schutzmaßnahmen durchgeführt sind (Erdung).
- ob Leitungseinführung sachgemäß abgedichtet ist.

Die Sonden sind mit einem Eintrittsfilter ausgerüstet, welcher sich permanent im Prozessstrom befindet. Dieser Filter lässt sich mittels Druckluft rückspülen, d.h. die Luft wird von innen nach außen durch den Filter geblasen und löst so die anhaftenden Partikel ab.

## 5.3 Rückspülung des Eintrittsfilters

Bitte beachten sie, dass zum Rückspülen gefilterte Luft mindestens nach **PNEUROP / ISO Klasse 4** verwendet wird:

| Klasse | Partikel/ $m^3$<br>Partikelgröße: (1 bis 5) µm | Drucktaupunkt<br>[°C] | Restölgehalt<br>[$mg/m^3$] |
|---|---|---|---|
| 4 | bis 1000<br>(keine Partikel ≥ 15µm) | ≤ 3 | ≤ 5 |

In der Steuerung des Systems ist eine sequentielle Ansteuerung der Ventile vorzusehen, d.h.:

1. Absperren des Magnetventils für den Messgasausgang.
2. Danach Öffnen des Magnetventils zwischen Druckluftbehälter und Sonde für ca. 10 Sekunden
3. Magnetventil für den Messgasausgang wieder öffnen.

Zwischen dem Schließen des einen und dem Öffnen des anderen Magnetventils muss eine Verzögerungszeit vorgesehen werden, um Druckstöße in der Messgasleitung zu vermeiden.

Die Rückspülung kann auch als geschlossener Vorgang in Zeitintervallen von sowohl einigen Minuten bis Stunden als auch Tagen je nach Bedarf eingestellt werden. Hierzu bieten wir eine Rückspülsteuerung Typ RSS 24 an.

## 5.4 Wartung

Die Sonden arbeiten bei ausreichender Rückspülung des Eintrittsfilters wartungsfrei. Dennoch kann es aufgrund der Prozessbedingungen zum allmählichen Zusetzen des Filterelementes kommen. Sollte dies der Fall sein, muss das Filterelement ausgewechselt werden. Hierzu muss die Sonde vollständig ausgebaut und nach Wechsel des Elementes wie in Kapitel 4 beschrieben wieder installiert werden.

Für den Wechsel der Filtertüten lösen Sie die Schelle, ziehen den alten Filter ab und montieren den neuen in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung! Bei Prozesstemperaturen über 135°C muss dies eine Filtertüte aus PTFE sein.

Der Edelstahlfilter wird abgeschraubt und durch den neuen ersetzt. Gegebenenfalls kann der Filter auch in einem Ultraschallbad gereinigt werden.

Je nach Aufstellungsort und Applikationsbedingungen kann es im Druckluftbehälter für die Rückspülluft zu leichter Kondensatbildung kommen. Es ist daher empfehlenswert mindestens einmal jährlich die Ablassschraube am Boden des Behälters zu öffnen und das Kondensat abzulassen.

Sollte aufgrund der Betriebsverhältnisse ein häufiges Warten der Sonden erforderlich sein, empfehlen wir im Zuge dieser Intervalle auch das Kondensat zu entleeren.



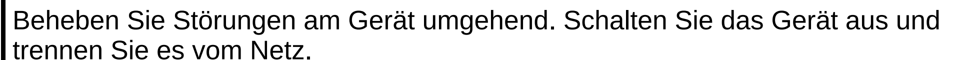

## 6 Fehlersuche und Beseitigung

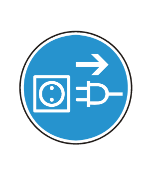


 **VORSICHT**

**Risiko durch fehlerhaftes Gerät**

Personen- oder Sachschäden möglich


Beheben Sie Störungen am Gerät umgehend. Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es vom Netz.



| Problem / Störung | mögliche Ursache | Abhilfe |
|---|---|---|
| Kein bzw. verminderter Gasfluss | – Filterelement verstopft | – Filterelement reinigen bzw. austauschen |
| | – Magnetventil geschlossen | – Magnetventil öffnen |
| | – Rückspülung ohne Funktion | – Druckluftnetz überprüfen, Magnetventil überprüfen |

## 7 Instandsetzung und Entsorgung

Sollte ein Fehler beim Betrieb auftreten, finden Sie unter Gliederungspunkt 6. Hinweise für die Fehlersuche und Beseitigung.

Sollten Sie weitere Fragen haben, wenden Sie sich bitte an unseren Service

**Tel.: +49-(0)2102-498955** oder Ihre zuständige Vertretung.

Ist nach Beseitigung eventueller Störungen und nach Einschalten der Netzspannung die korrekte Funktion nicht gegeben, muss das Gerät durch den Hersteller überprüft werden. Bitte senden Sie das Gerät zu diesem Zweck in geeigneter Verpackung an:

**Bühler Technologies GmbH**
**- Reparatur/Service -**
**Harkortstraße 29**
**40880 Ratingen**
**Deutschland**

### 7.1 Entsorgung

Bei der Entsorgung sind die gesetzlichen Vorschriften, insbesondere für die Entsorgung von elektronischen Bauteilen, zu beachten.



## 8 Ersatzteile

Bei Ersatzteilbestellungen bitten wir Sie, Gerätetyp und Seriennummer anzugeben.

Bauteile für Nachrüstung und Erweiterung finden Sie im angehängten Datenblatt und in unserem Katalog.

Die folgenden Ersatzteile sollten vorgehalten werden:

| Ersatzteil | Artikel-Nr. |
|---|---|
| Flanschdichtung Typ 222. | 90 09 079 |
| Dichtung für Sondenrohr Typ 222. | 90 09 068 |
| Ersatzfilter bis 135 °C, Polyester | 46 222 0071 |
| Ersatzfilter bis 260 °C, PTFE | 46 222 0072 |
| O-Ring für Druckluftbehälter | 90 09 081 |
| Cu-Dichtring für Druckluftbehälter | 90 09 053 |

## 9 Beiliegende Unterlagen

Am Ende dieser Anleitung sind folgende Dokumente angehängt:

– Datenblatt: DD460003, DE460003, DA460003
– Konformitätserklärung: KX460003




## 1 Introduction

The sample gas probe series ECO is designed for installation in gas analysing systems.

Sample gas probes are very important components in a sample conditioning system. Hence it is essential to read this manual carefully and check that all application parameters are completely matched by the selected gas probe (see corresponding drawing in the data sheet attached). In addition check also the shipment and make sure you have received all parts.

Regard the specific limits of the gas probe. Please only order the spare parts which matching the probe type.

## 2 Important advices

Operation of the device is only valid if

– the product is used under the conditions described in the installation- and operation instruction, the intended application according to the type plate and the intended use,
– the performance limits given in the datasheets and in the installation- and operation instruction are obeyed,
– monitoring devices and safety devices are installed properly,
– service and repair is carried out by Bühler Technologies GmbH, unless described in this manual,
– only original spare parts are used.

This manual is part of the equipment. The manufacturer keeps the right to modify specifications without advanced notice. Keep this manual for later use...

**Definitions for warnings:**

| | |
|---|---|
| NOTE | Signal word for important information to the product. |
| CAUTION | Signal word for a hazardous situation with low risk, resulting in damaged to the device or the property or minor or medium injuries if not avoided. |
| WARNING | Signal word for a hazardous situation with medium risk, possibly resulting in severe injuries or death if not avoided. |
| DANGER | Signal word for an imminent danger with high risk, resulting in severe injuries or death if not avoided. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Warning against hazardous situation | EX | Warning against possible explosive atmospheres | | disconnect from mains |
| | Warning against electrical voltage | | Warning against hot surface | | wear respirator |
| | Warning against respiration of toxic gases | | | | wear face protection |
| | Warning against acid and corrosive substances | | | | wear gloves |

Installation of the device shall be performed by trained staff only, familiar with the safety requirements and risks.

Check all relevant safety regulations and technical indications for the specific installation place. Prevent failures and protect persons against injuries and the device against damage.




**The person responsible for the system must secure that:**

- safety and operation instructions are accessible and followed,
- local safety regulations and standards are obeyed,
- performance data and installation specifications are regarded,
- safety devices are installed and recommended maintenance is performed,
- national regulations for disposal of electrical equipment are obeyed.

**Maintenance and repair**

- Repairs on the device must be carried out by Bühler authorized persons only.
- Only perform modifications, maintenance or mounting described in this manual.
- Only use original spare parts.

During maintenance regard all safety regulations and internal operation instructions.

| | | |
|---|---|---|
| | **DANGER**<br>**Electrical voltage**<br>Electrocution hazard.<br>Disconnect the device from power supply. Make sure that the equipment cannot be reconnected to mains unintentionally.<br>The device must be opened by trained staff only. | |
| | **DANGER**<br>**Toxic and corrosive gases**<br>Sample gas can be hazardous.<br>Take care that the gas is exhausted in a place where no persons are in danger.<br>Before maintenance turn off the gas supply and make sure that it cannot be turned on unintentionally.<br>Protect yourself during maintenance against toxic / corrosive gases. Use gloves, respirator and face protector under certain circumstances. | |
| EX | **DANGER**<br>**Explosion hazard if used in hazardous areas**<br>The device is <u>not suitable</u> for operation in hazardous areas with potentially explosive atmospheres.<br>Do not expose the device to combustible or explosive gas mixtures. | |

## 3 Transport and storing regulations

The sample gas probe should be only transported in the original case or in appropriate packing.

Protect the sample gas probe against heat and humidity.

The sample gas probe must be stored in roofed, dry, vibration- und dust free room. Temperature should be between –20°C / -4°F and +50°C /122°F.




# 4 Installation and connection

## 4.1 Mounting

The sample gas probes are provided with a mounting flange. The installation site and the installation position depend on the application. Whenever possible the extension tube should point slightly downward. The place of installation should be weather shielded.

Make sure that the access to the installation site is safe and free, also for maintenance carried out later and that there is enough space to take out the probe even with the extension tube attached.

In case that the sample gas probe is transported in parts to the installation site, the probe has to be assembled first.

The extension 03 (sintered stainless steel) has to be screwed in.

The extensions 10 and 11 are screwed in. Then the filter hose is fitted and secured with the clamp near the flange.

At the perimeter of the blowback vessel are two inner threads G ¼“. One of these threads is used for condensate draining and has to point downwards. The other thread may be used for a pressure gauge (see photograph, not part of delivery). Unused threads have to be plugged safely.

The blowback vessel can be turned to make the direction of mounting versatile. To turn the vessel, unscrew the air inlet plug on the plain side (see drawing in data sheet). Inside you now can see the hexagon nut. Unscrew it, take the pressure vessel carefully a bit away from the probe and turn it into the wanted direction. Remember that one of the threads on the perimeter has to point downwards. Tighten the nut and screw in the plug tightly.

At last the probe is mounted using appropriate screws and sealings.

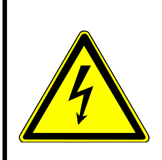
For warm applications all metal parts exposed to ambient must be fully insulated after the probe has been installed properly. This is necessary to avoid cold spots. The type of insulation must be suitable for the particular application and be weather proof.

## 4.2 Connecting the sample tube

The sample tube must be connected with an appropriate fitting (NPT ¼“). This is as well for the optional calibration port. If the calibration port is not used, it has to be closed with a plug.

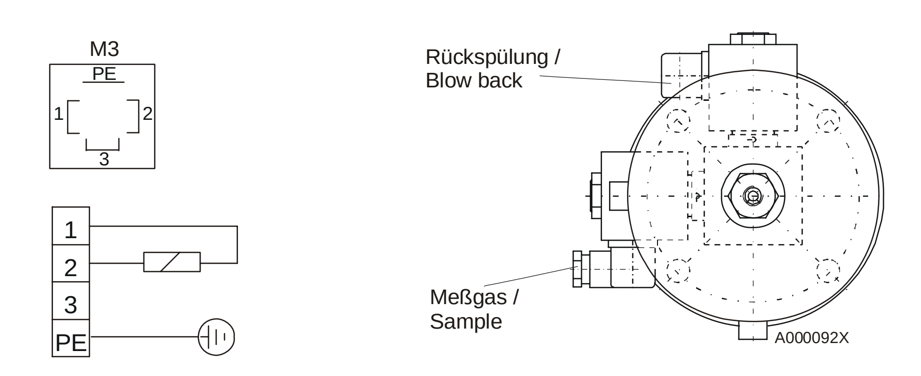
| | |
|---|---|
|  | ⚠ **WARNING**<br>**Gas leakage**<br>Check the tightness of all tubes. |

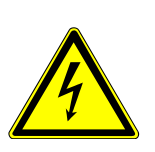
## 4.3 Electrical connections

| | |
|---|---|
|  | ⚠ **WARNING**<br>The device must be installed by trained staff only. |
|  | ⚠ **CAUTION**<br>**Wrong mains voltage may damage the device.**<br>Regard the correct mains voltage as given on the type plate. |



The solenoid valves are equipped with two connectors according to DIN 43650. The power supply is 24V DC. The wiring and positions of the solenoid valves are found in the drawing below.



**WARNING**

**Damage to the device in case of insulation testing**

Do not proceed insulation tests with high voltage to the device as a whole.

The device is equipped with extensive EMC protection. If insulation tests are carried out the electronic filter devices will be damaged. All necessary tests have been carried out for all concerned groups of components at the factory (test voltage 1 kV or 1.5 kV respectively, depending on the device).

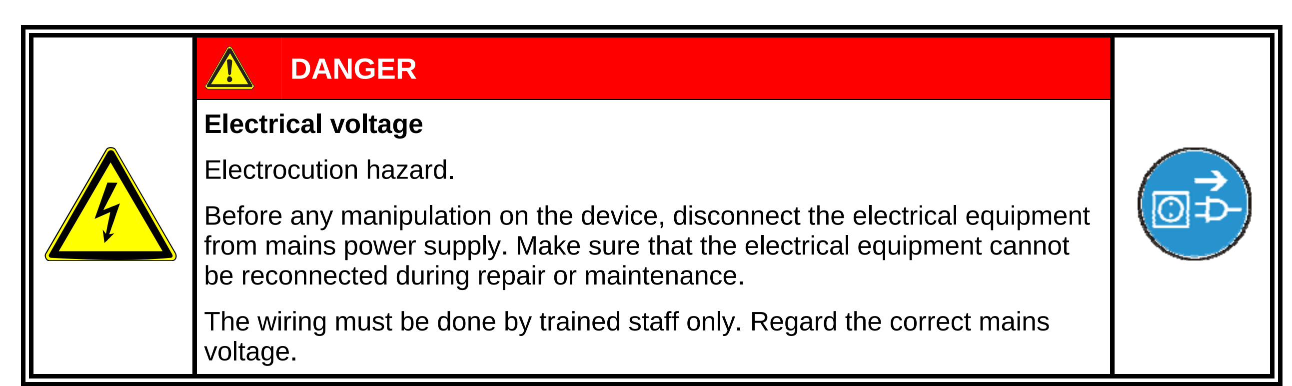
If you wish to carry out the insulation test by yourself, please test only separate groups of components.

Disconnect the heating of the probe or of the pressure vessel and pull off the supply of the solenoid valves (see wiring diagram attached). Then carry out the insulation tests.

# 5 Operation and Maintenance

## 5.1 Indication of risk

– The device must be operated within its specifications.
– All repairs must be carried out by Bühler authorised personnel only.
– Only perform modifications, servicing or mounting described in this manual.
– Only use original spare parts.
– Regard all relevant safety regulations and internal operating instructions during maintenance.



**DANGER**

**Electrical voltage**

Electrocution hazard.

Before any manipulation on the device, disconnect the electrical equipment from mains power supply. Make sure that the electrical equipment cannot be reconnected during repair or maintenance.

The wiring must be done by trained staff only. Regard the correct mains voltage.








**DANGER**

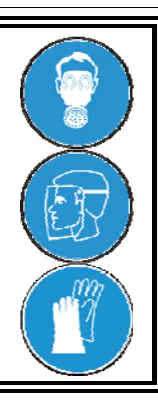
**Toxic, corrosive gases**

Sample gas may be harmful.

Before maintenance turn off the gas supply and make sure that it cannot be turned on unintentionally.

Please exhaust sample gas to a safe place.

Protect yourself against toxic / corrosive gas during maintenance. Use gloves, respirator and face protector under certain circumstances.







**CAUTION**

**Hot surface**

Hazard of burning

Let the device cool down before maintaining.

## 5.2 Operation and maintenance

Please check

- all tubes and electric fittings, make sure there are no damages and mounting is correct.
- that no part of the sample gas probe is demounted (e.g. cover).
- whether the protective and surveillance devices are installed and functioning.
- whether the inlet and outlet tubes of the sample gas probe are not closed.
- whether the ambient parameters are not exceeded.
- that power data comply with the data on the rating plate!
- whether all electrical connections are tightened; check if the monitoring equipment is properly connected and set!
- whether equipment is grounded and duly protected!

The probes have an in-situ filter.

This filter can be cleaned by a blow back with plant air i.e. the pressurized air is blown from inside to outside and back washes the filter element.

## 5.3 Blow back

Plant air (inert gas) must be dry and free from particles. Please use filtered air (inert gas) subject to the PNEUROP / ISO class 4

| Class | [Particles/m$^3$ ] / [paticles/ft³]<br>particle size:<br>(1 up to 5) µm / (39.4 up to 197)·10$^{-6}$in | Pressure dew point<br>[°C] / [°F] | Oil content<br>[mg/m³] / [lb/ft³] |
|---|---|---|---|
| 4 | up to 1000 / up to 28<br>( no particles ≥ 15µm / 591·10$^{-6}$in) | ≤ 3 / ≤ 37 | ≤ 5 / ≤ 0.312·10$^{-6}$ |




The control circuit of the main system provides the electrical contacts to reassure the following steps:

1. Close sample gas solenoid valve.
2. Open solenoid valve between capacity tank and probe for about 10 seconds.
3. Open sample gas solenoid valve again.

Between closing the one solenoid valve and opening the other, there should be a short delay to prevent the analyzer line from getting pressure shocks.

The blow back procedure can also be carried out in time sequences i.e. close probe valve and open solenoid valve for 10 seconds – blow back – open probe valve every few minutes, hours or days depending on dust load in process. A blowback controller type RSS 24 is available for that.

## 5.4 Maintenance

Normally these probes are free of maintenance. However it may happen due to process conditions that the upstream filter clogs up after a certain time. In this case the filter has to be replaced. Therefore the probe must be completely dismounted and after changing the filter be installed again as described in chapter 4.

For exchange of the filter hose, disassemble the clamp, take off the old hose and assemble the new one in reverse order.

Be careful! With temperatures in the process of more than 135°C (275°F) the filter hose material has to be PTFE.

The sintered stainless steel filter is unscrewed and replaced by a new one. This filter can be cleaned in an ultrasonic bath and be used several times. A new seal for the probe type has to be fitted.

Depending on the ambient conditions, formation of condensate may occur in the capacity tank. We recommend, at least once a year, or if the application requires a more frequent regular maintenance, to drain the capacity tank by opening the outlet on the bottom using an Allen key.

# 6 Trouble shooting and elimination

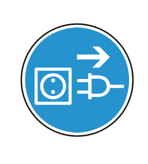





**Risk due to defective device**

Personal injury or damage to property

In case of failure switch off the device immediately and it should not be turned on again before elimination of the failure.



| Problem / Failure | Possible cause | Solution |
|---|---|---|
| No or reduced gas flow | – filter element clogged | – clean or replace filter element |
| | – valve shut | – open valve |
| | – blow back not efficient | – if plant air available try with full pressure and flow; check solenoid valve |



# 7 Repair and disposal

If the device shows irregularities see chapter 6 for troubleshooting

If you need help or more information

**call +49(0)2102-498955** or your local agent.

If the device doesn't work correctly after elimination of failures and turning power on, the device must be checked by the manufacturer. Please ship the device with suitable packing to

**Bühler Technologies GmbH**
**- Service -**
**Harkortstraße 29**
**40880 Ratingen**
**Germany**

## 7.1 Disposal

The corresponding laws and regulations of your country must be followed by disposal.

# 8 Spare parts

To order spare parts please indicate type of device and serial no. For accessories and enhancement see data sheets and/or catalogue.

The following parts are recommended for stocking:

| Spare part | Part no. |
|---|---|
| Gasket type 222. | 90 09 079 |
| Seal for probe pipe type 222. | 90 09 068 |
| Filter element, up to 135°C (275°F), Polyester | 46 222 0071 |
| Filter element, up to 260°C (500°F), PTFE | 46 222 0072 |
| O-ring for pressure vessel | 90 09 081 |
| Copper seal for pressure vessel | 90 09 053 |

# 9 Attached documents

- data sheet: DE460003, DA460003
- declaration of conformity: KX460003

# *EU-Konformitätserklärung gemäß EN 45014*
# *EU-declaration of conformity according to EN 45014*




Hiermit erklären wir, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der folgenden Richtlinien in ihrer aktuellen Fassung entsprechen:

- Richtlinie 73/23/EWG über elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen
- Richtlinie 89 / 336 / EWG über die elektromagnetische Verträglichkeit
- Richtlinie 97 / 23 / EG über Druckgeräte

*Herewith we declare that the following products correspond to the essential requirements of*
- *Directive 73 / 23 EWG about electrical equipment for use with certain limits of voltage,*
- *Directive 89 / 336 / EWG about electromagnetic compatibility,*
- *Directive 97 / 23 / EG about pressure equipment*

**Produkte / *products***

**Gasentnahmesonden**
*(Sample gas probes)*

**ECO** **(Typ, type),**

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende harmonisierte Normen herangezogen:
*The following harmonized standards have been used:*

- **EN 61000-6-3 (2001) - Elektromagnetische Vertäglichkeit- Fachgrundnorm Störaussendung (Wohnbereich,Geschäfts und Gewerbebereich, Kleinbetriebe)**
- **EN 61000-6-2 (2001) - Elektromagnetische Störfestigkeit- Fachgrundnorm Störfestigkeit (Industriebereich, 2001)**
- **EN 60204 –1 (1997) - Sicherheit von Maschinen - elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil1: Allgemeine Anforderungen**

Ratingen, den 04. Oktober 2004

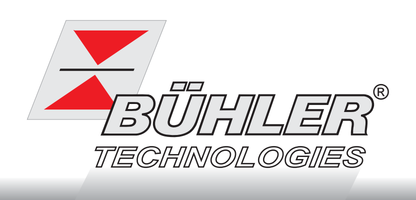
__________________________ ____________________________________

G.R. Biller
Geschäftsführer – *Managing Director*

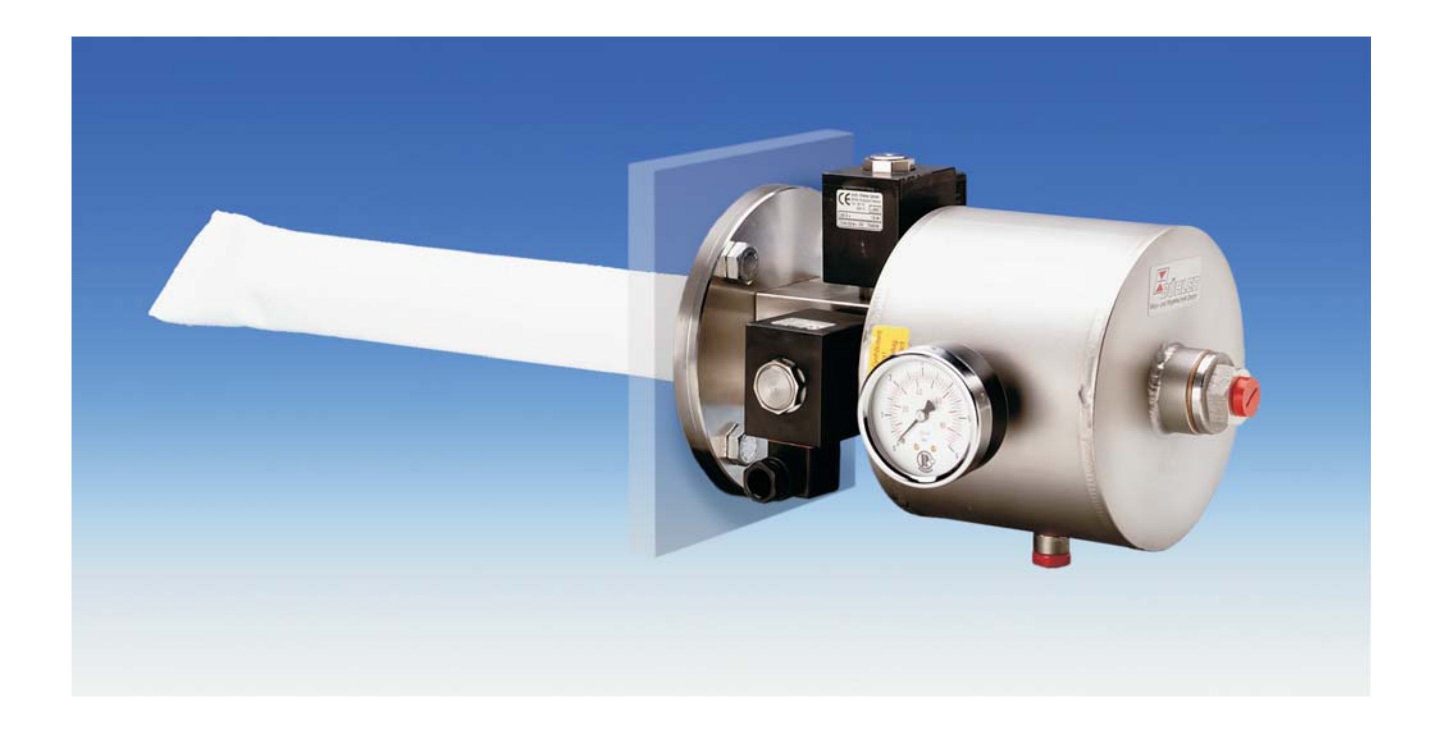
Stefan Eschweiler
Technischer Leiter – *technical manager*


Bühler Mess- und Regeltechnik GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen,
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Email: buehler@buehler-ratingen.com





# Gasentnahmesonde ECO



Der traditionelle Aufbau von Gasentnahmesonden entspricht weitestgehend den VDI/VDE-Richtlinien 3516 aus dem Jahre 1978. Aufgrund des zwischenzeitlich erreichten Fortschritts, besonders in der Staubfiltration, verfügen wir heute über technische Lösungen, die den traditionellen Ausführungen erheblich überlegen sind.
Insbesondere für Anwendungen in Applikationen mit niedrigen Temperaturen, aber mittleren bis hohen Staubbelastungen, lassen sich unter Verwendung der neu entwickelten ECO-Sonde besonders die Wartungskosten für die Filter erheblich reduzieren.
Gleichzeitig wurde aber auch auf eine einfache, kompakte Konstruktion geachtet, damit die Anschaffungs- und Installationskosten gering bleiben.
Kernstück der ECO-Sonde ist der Sondenkörper, der sowohl die zur Rückspülung des Filterelementes nötigen Magnetventile trägt, als auch den zur Effizienzerhöhung der Rückspülung nötigen Vorratsbehälter für die Druckluft.
Der Vorratsbehälter hat an der Seite zwei Anschluß-muffen, die zum Anschluß eines Manometers bzw. als Kondensatablaß genutzt werden können. Der Behälter ist über eine Zentralschraube befestigt und kann bei Bedarf ausgerichtet werden.

Das Filterelement befindet sich unmittelbar im Prozess und kann aus gesintertem Edelstahl oder textilem Material bestehen. Der auf dem Filterelement angesammelte Staub wird beim Rückspülen unmittelbar in den Prozess zurückgeblasen.
Die Rückspülintervalle und die Rückspüldauer werden über die Steuerung des Analysensystems kontrolliert. Für diese Aufgabe ist eine auch separat verwendbare Steuerung erhältlich.

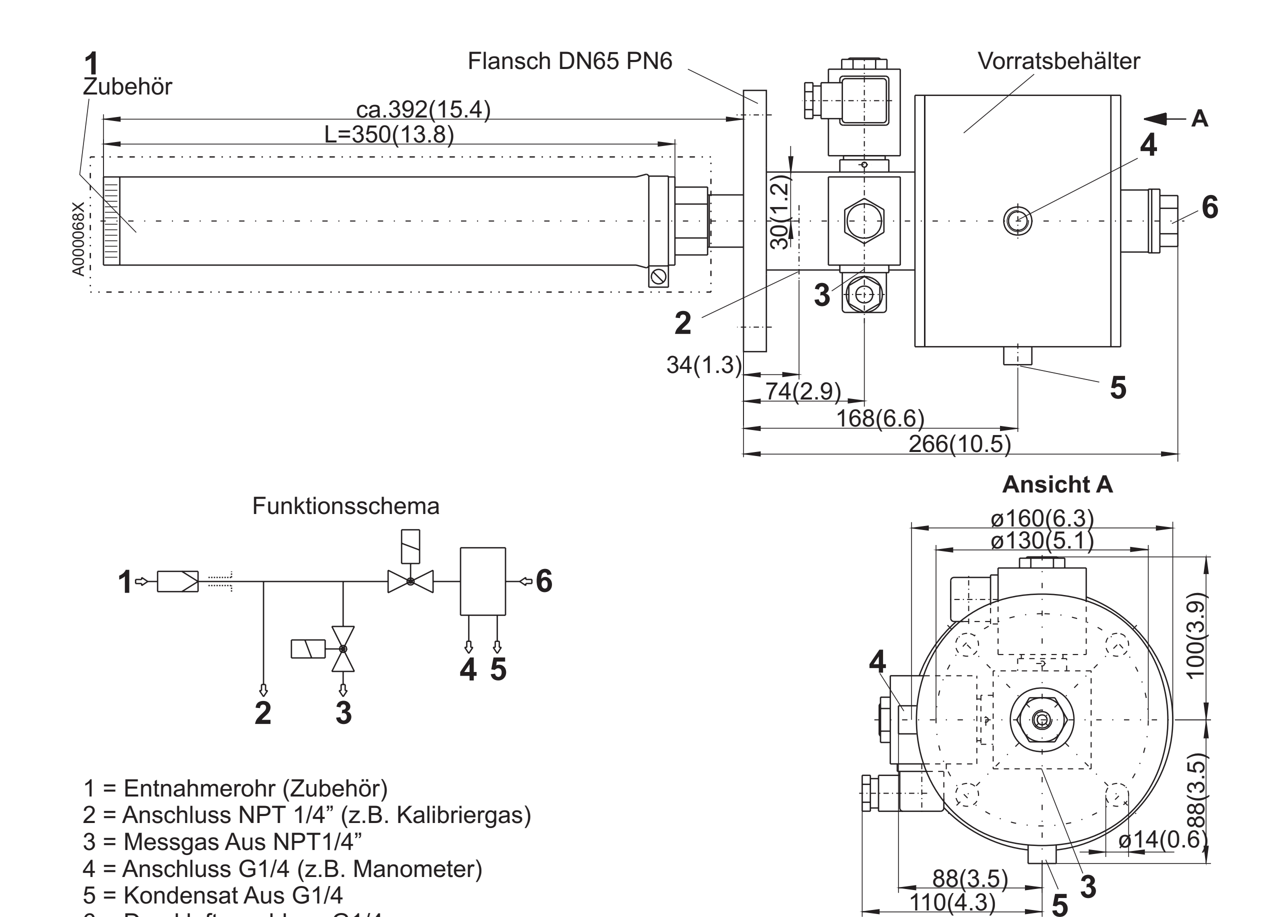
- **kompakte Einbaumaße**
- **wirksame Abreinigung**
- **verschiedene Filtermaterialien**
- **Schmutz bleibt im Prozess**
- **lange Wartungsintervalle**
- **einfache Installation**



Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: analyse@buehler-ratingen.com



## Abmessungen *mm(in)*



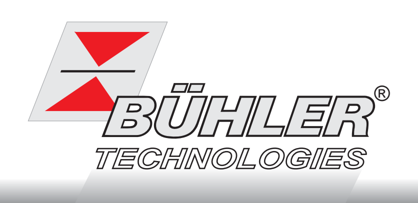

1 = Entnahmerohr (Zubehör)
2 = Anschluss NPT 1/4” (z.B. Kalibriergas)
3 = Messgas Aus NPT1/4”
4 = Anschluss G1/4 (z.B. Manometer)
5 = Kondensat Aus G1/4
6 = Druckluftanschluss G1/4

## Technische Daten

| | |
|---|---|
| Flansch | 1.4571 |
| Kopf | 1.4571 |
| max. Betriebstemperatur Sonde | max. 120°C |
| Umgebungstemperatur | -20 bis +60°C |
| Magnetventil | VA / Viton / EPDM |
| | 24 V DC |
| Gewicht ohne Filterelement | ca. 9,3 kg |
| Vorratsbehälter | 1.4571 |
| Volumen Vorratsbehälter | 2 l |
| max. Betriebsdruck Vorratsbehälter | 5 bar |

## Bestellhinweise

| *Art Nr.* | *Typ* | *Werkstoff* |
|---|---|---|
| 46 22 290 | Gasentnahmesonde ECO | |
| 46 22 2007 | Entnahmerohr 10, max. 135°C | Polyester / 1.4571 |
| 46 22 2015 | Entnahmerohr 11, max. 260°C | PTFE / 1.4571 |
| 46 22 2303 | Entnahmerohr 03, max. 600°C | 1.4571 |
| 46 22 20071 | Ersatzfilterschlauch | Polyester |
| 46 22 20072 | Ersatzfilterschlauch | PTFE |




# Gas sample probe ECO



Traditionally, sample gas probes are equipped with down-stream filters located at the end of the probe. In some cases, up-stream filters penetrating directly into the process or stack are used. In applications with heavy dust loads, these probes may be equipped with a "blow back" feature where pressurized air is blown through the probe and filter against the normal direction of flow. Many of these systems have required greater maintenance and downtime due to inefficient blow-back design.

The new ECO concept has been specifically developed for applications with higher or variable dust loads at moderate gas temperatures. Based on long experience in the design and application of dust filters, Bühler Technologies has designed the ECO probe equipped with an efficient blow-back system for effectively cleaning the filter element. Due to the efficient dust removal, the ECO probe requires very little maintenance and down time.

The probe consists of a compact core containing the two solenoid valves controlling the sample flow and blow-back. At the back end of the core is a capacitive tank providing the right volume of pressurized air needed for effective blow-back. The blow-back air volume is proportional to the size of the filter element thus providing an air stream with high energy and flow.

The tank has two threaded female connections at the side which can be used to install a pressure gauge and a condensate drain. It also has a central mounting screw and can be turned into any desired position.

The up stream filter element is made of textile material or sintered stainless steel. The back washing intervals and the blow time are controlled by the analyzer system. A separate controller for this function is available.

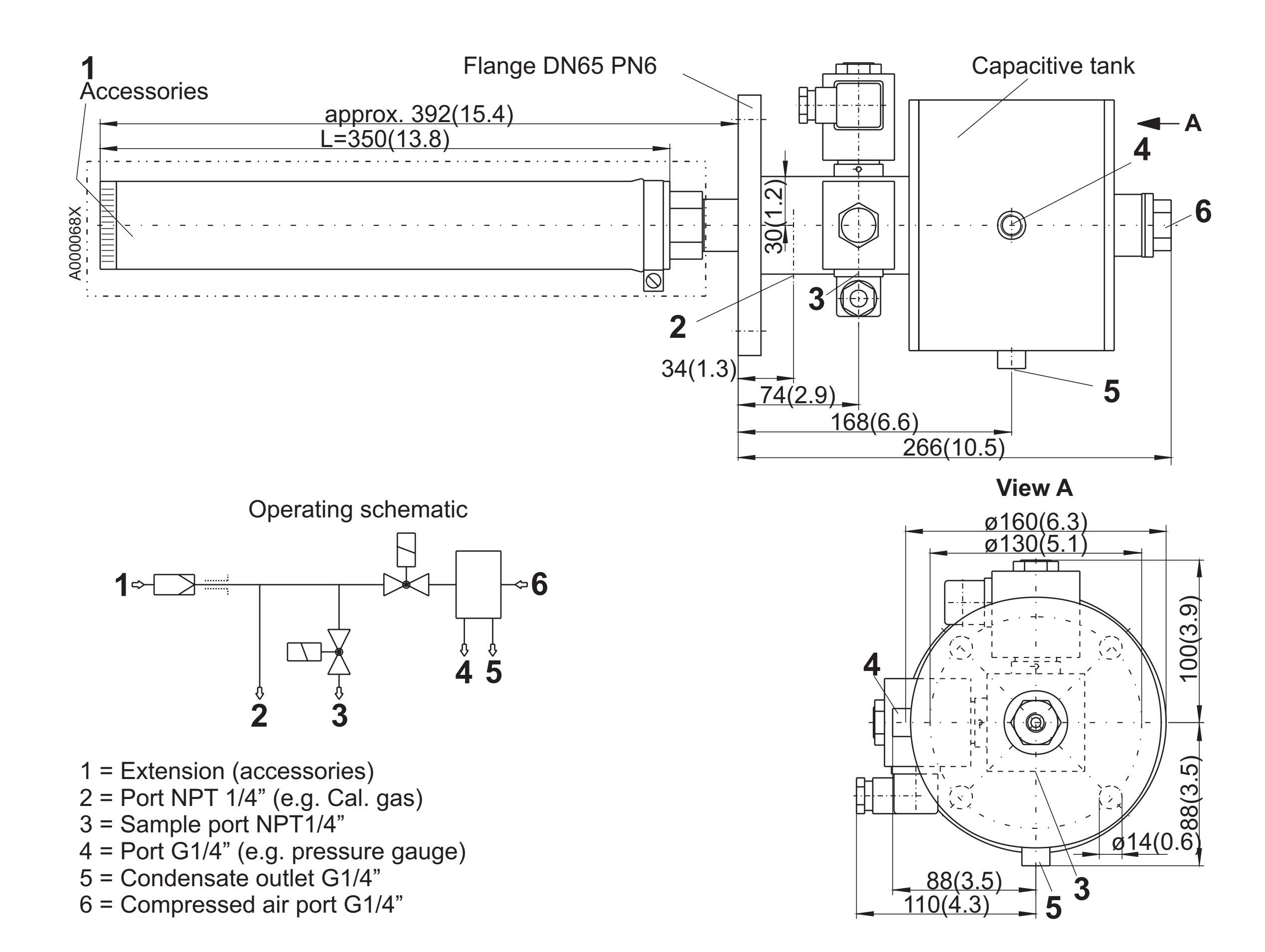
- **Compact design**
- **Highly efficient cleaning of filter elements**
- **Various filter material available**
- **Dust remains in process**
- **Low maintenance**
- **Easy to install**



Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: analyse@buehler-ratingen.com



## Dimensions *mm(in)*




## Technical data

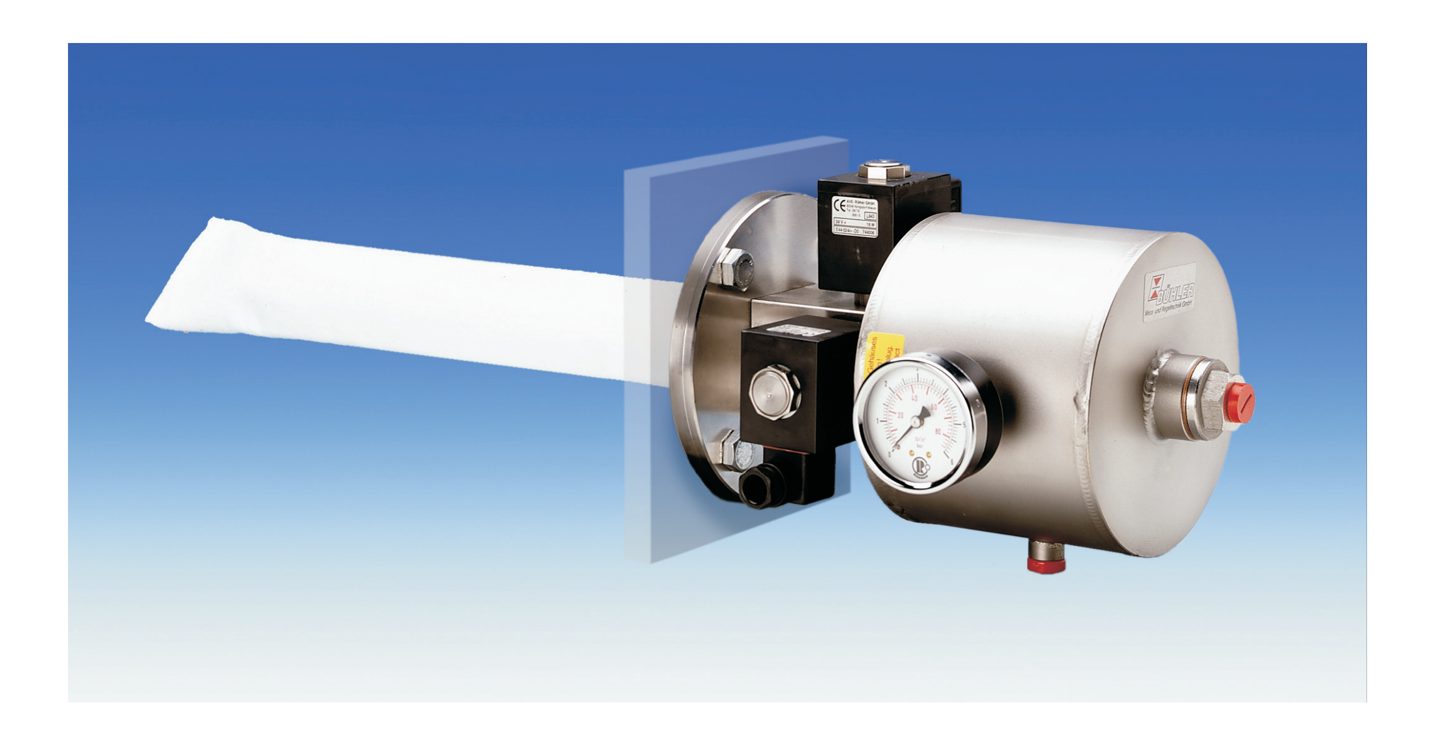
| | | |
|---|---|---|
| Flange material | | SS 316 Ti |
| Head material | | SS 316 Ti |
| Probe max. operating temperature | | 120°C |
| Ambient temperature range | | -20 to +60°C |
| Solenoid valve | material | Stainless steel / Viton / EPDM |
| | voltage | 24 V DC |
| Weight (approx. without filter element) | | 9.3 kg |
| Capacitive tank | material | SS 316 Ti |
| | volume | 2 l |
| | max. operating pressure | 5 bar |

## Please indicate with order

| *Part no.* | *Type* | *Material* |
|---|---|---|
| 46 22 290 | Sample probe ECO | |
| 46 22 2007 | Extension 10, max. 135°C | Polyester / SS 316 Ti |
| 46 22 2015 | Extension 11, max. 260°C | PTFE / SS 316 Ti |
| 46 22 2303 | Extension 03, max. 600°C | SS 316 Ti |
| 46 22 20071 | Spare filter hose | Polyester |
| 46 22 20072 | Spare filter hose | PTFE |




# Gas sample probe ECO



Traditionally, sample gas probes are equipped with down-stream filters located at the end of the probe. In some cases, up-stream filters penetrating directly into the process or stack are used. In applications with heavy dust loads, these probes may be equipped with a “blow back” feature where pressurized air is blown through the probe and filter against the normal direction of flow. Many of these systems have required greater maintenance and downtime due to inefficient blow-back design.

The new ECO concept has been specifically developed for applications with higher or variable dust loads at moderate gas temperatures. Based on long experience in the design and application of dust filters, Bühler Technologies has designed the ECO probe equipped with an efficient blow-back system for effectively cleaning the filter element. Due to the efficient dust removal, the ECO probe requires very little maintenance and down time.

The probe consists of a compact core containing the two solenoid valves controlling the sample flow and blow-back. At the back end of the core is a capacitive tank providing the right volume of pressurized air needed for effective blow-back. The blow-back air volume is proportional to the size of the filter element thus providing an air stream with high energy and flow.

The tank has two threaded female connections at the side which can be used to install a pressure gauge and a condensate drain. It also has a central mounting screw and can be turned into any desired position.

The up stream filter element is made of textile material or sintered stainless steel. The back washing intervals and the blow time are controlled by the analyzer system. A separate controller for this function is available.

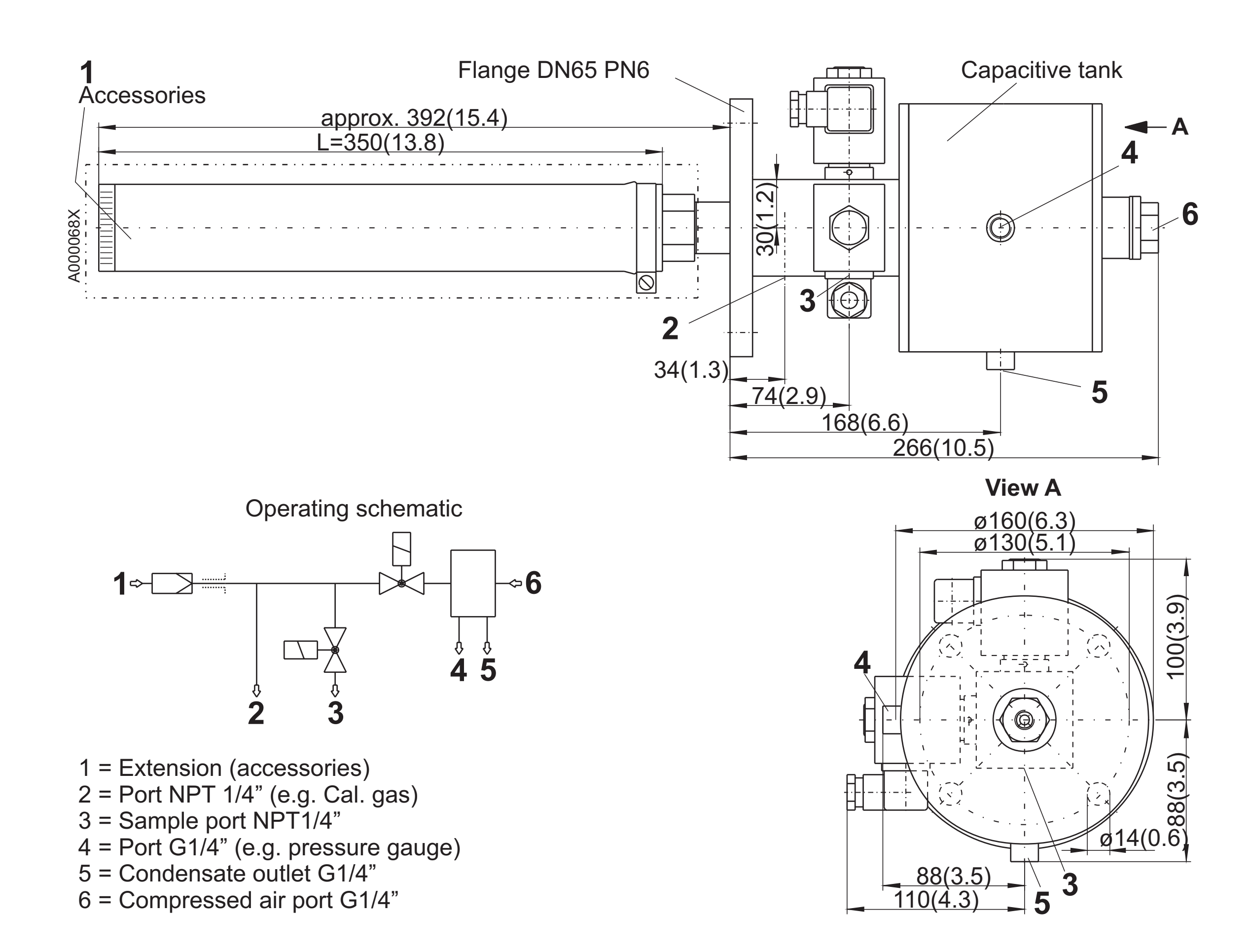
- **Compact design**
- **Highly efficient cleaning of filter elements**
- **Various filter material available**
- **Dust remains in process**
- **Low maintenance**
- **Easy to install**



Buhler Technologies LLC
1030 Hamlin Road, Rochester Hills, MI 48309
Phone: 248.652.1546  Fax: 248.652.1598
e-mail: r.brown@buhler-technologies.com



## Dimensions *mm(in)*




1 = Extension (accessories)
2 = Port NPT 1/4" (e.g. Cal. gas)
3 = Sample port NPT1/4"
4 = Port G1/4" (e.g. pressure gauge)
5 = Condensate outlet G1/4"
6 = Compressed air port G1/4"

## Technical data

| | | |
|---|---|---|
| Flange material: | | SS 316 Ti |
| Head material: | | SS 316 Ti |
| Probe max. operating temperature (°F): | | 120 |
| Ambient temperature range (°F): | | -4 to 140 |
| Solenoid valve | material: | Stainless steel / Viton / EPDM |
| | voltage (V DC): | 24 |
| Weight (approx. without filter element) (lb): | | 20 |
| Capacitive tank | material: | SS 316 Ti |
| | volume (liters): | 2 |
| | max operating pressure (psig): | 72 |

## Please indicate with order

| *Part no.* | *Type* | *Material* |
|---|---|---|
| 46 22 290 | Sample probe ECO | |
| 46 22 2007 | Extension 10, max. 135°C | Polyester / SS 316 Ti |
| 46 22 2015 | Extension 11, max. 260°C | PTFE / SS 316 Ti |
| 46 22 2303 | Extension 03, max. 600°C | SS 316 Ti |
| 46 22 20071 | Spare filter hose | Polyester |
| 46 22 20072 | Spare filter hose | PTFE |